

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 10.11.2000

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

Jc825 U.S. PTO

09/736875



Hakija
Applicant

Nokia Mobile Phones Ltd
Espoo

Patenttihakemus nro
Patent application no

19992777

Tekemispäivä
Filing date

23.12.1999

Kansainvälinen luokka
International class

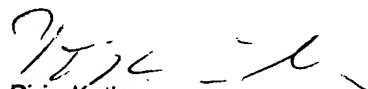
H04N

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Videoneuvottelujärjestelmä"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kalla
Tutkimussihteeri

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

Maksu 300,- mk
Fee 300,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Attorney's Docket No.: 460-010010-US(PAR)

D.J.
#3 3-27-01
PATENT
Priority Papers
jc825 U.S. PRO
09/736875
12/14/00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Express Mail No.: EL627424424US
In re application of: INKINEN et al.
Serial No.: 0 /
Filed: Herewith
For: VIDEO CONFERENCE SYSTEM

Group No.:
Examiner:

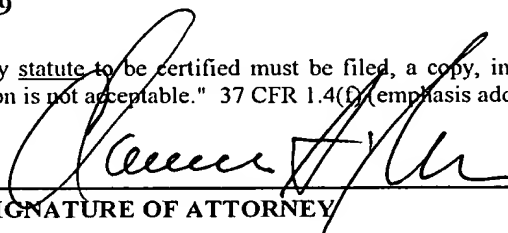
Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country : Finland
Application Number : 19992777
Filing Date : 23 December 1999

WARNING: "When a document that is required by statute to be certified must be filed, a copy, including a photocopy or facsimile transmission of the certification is not acceptable." 37 CFR 1.4(f) (emphasis added.)


SIGNATURE OF ATTORNEY

Reg. No.: 24,622

Clarence A. Green

Type or print name of attorney

Tel. No.: (203) 259-1800

Perman & Green, LLP

Customer No.: 2512

P.O. Address

425 Post Road, Fairfield, CT 06430

NOTE: The claim to priority need be in no special form and may be made by the attorney or agent if the foreign application is referred to in the oath or declaration as required by § 1.63.

(Transmittal of Certified Copy [5-4])

Videoneuvottelujärjestelmä

- 5 Nyt esillä oleva keksintö kohdistuu oheisen patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukaiseen laitteistoon. Keksintö kohdistuu lisäksi oheisen patenttivaatimuksen 7 johdanto-osan mukaiseen menetelmään.

- 10 Henkilöiden paremman liikkuvuuden sallimiseksi on tunnetun tekniikan mukaisesti käytettävissä langattomia viestimiä, kuten johdottomia puhelimia ja matkaviestimiä. Matkaviestimistä erittäin suuren suosion on saavuttanut kannettava matkapuhelin, joka voi olla esimerkiksi digitaalinen GSM-standardin (Global System for Mobile Communications) mukainen solukoverkkoon perustuvassa matkaviestinjärjestelmässä toimiva matkapuhelin.

- 15 Erilaisten tietojen tallentamiseksi on tunnetusti käytettävissä laitteita kuten muistikirjamikroja, pieniä kädessä pidettäviä tietokoneita tai PDA-laitteita (Personal Digital Assistant). Näihin laitteisiin voidaan tallentaa esimerkiksi käyttäjän antamia kalenteritietoja, muistiinpanoja, osoitetietoja, puhelinnumeroita tai vastaavia tietoja. Tiedot näihin laitteisiin syötetään tavallisesti näppäimistön avulla, mutta joihinkin laitteisiin voidaan tallentaa tekstitietoa myös kirjoittamalla se suoraan kosketusherkälle näytölle esimerkiksi kynämäisen esineen avulla. Näiden laitteiden suorituskyky lisääntyy jatkuvasti ja ne sisältävät jo useita PC-laitteista (Personal Computer) tunnettuja ominaisuuksia. Joihinkin laitteisiin on
- 20 saatavilla PCMCIA-standardin (Personal Computer Memory Card International Association) mukaisia laajennuskortteja näiden laitteiden kytkemiseksi esimerkiksi matkapuhelimiin. Tällöin esimerkiksi PDA-laitteiden avulla voidaan radioaaltoja hyväksikäyttäen langattomasti lähettää ja vastaanottaa esimerkiksi telekopioviestejä, lyhytsanomia
- 25

(SMS, Short Message Service) ja muita tekstitiedostoja. Tässä selityksessä PDA-laitteella tarkoitetaan edellä kuvatun mukaisia laitteita.

5 Tunnetusti saatavilla on myös laitteita, joissa langattoman viestimen ja PDA-laitteen toiminnot on yhdistetty. Eräs tällainen tunnettu laite on Nokia Communicator 9110, jonka avulla voidaan olla yhteydessä Internet-verkkoon, suorittaa matkapuhelintoimintoja, kuten puhelun vastaanotto ja puhelinnumeron valinta, ja vastaanottaa esimerkiksi telekopioviestejä. Langattomien viestimien, kuten matkapuhelimien, ominaisuu-
10 suudet lisääntyvät jatkuvasti ja käsittävät tavallisesti toimintoja esimerkiksi kuvien esittämiseksi langattoman viestimen näytöllä. Tässä selityksessä langattomalla viestimellä tarkoitetaan sellaista langatonta viestintä, joka voi sisältää edellä kuvatun PDA-laitteen tai vastaavan laitteen toimintoja.

15 Videoneuvottelu ja muut videokuvaan liittyvät sovellukset tulevat olemaan tärkeässä asemassa, kun tiedonsiirtonopeudet tulevat nousemaan esim. kolmannen sukupolven UMTS-teknologiaan (Universal Mobile Telecommunications System) perustuvien langattomien viestimien tai GSM-verkon tiedonsiirtokapasiteettia lisääviä tekniikoita
20 hyödyntävien langattomien viestimien myötä. Monissa tällaisissa laitteissa on sisäänrakennettuna videokamera ja videoneuvottelun mahdollistava toiminnallisuus sisäänrakennettuna. Kuitenkin tulee olemaan monia sellaisia uusia ja vanhoja laitteita, joissa ei ole videokameraa sisäänrakennettuna. Tämä johtuu pääasiassa siitä, että
25 videokameran toteuttaminen jokaiseen laitteeseen on melko kallista ja siten lisää lopputuotteen hintaa. Kuitenkin näissä laitteissa voi olla riittävän kehittynyt näyttö videokuvan esittämiseen ja mahdollisuus saada aikaan riittävä toiminnallisuus ulkoisen kamerasihterin käyttämiseksi
30 videoneuvottelussa.

Videoneuvottelu tarkoittaa reaaliaikaista, kaksisuuntaista televerkkojen välityksellä tapahtuvaa reaaliaikaista kuva- ja ääniyhteyttä kahden tai useamman pisteen välillä. Videoneuvottelu on luonteeltaan vuorovai-

5 kutteista ja videoneuvottelussa voidaan käyttää erilaisia multimedian muotoja. Videoneuvottelussa pyritään kuvan ja äänen avulla luomaan lähineuvottelua vastaavat olosuhteet, vaikka fyysinen kosketus puuttuu. Videoneuvottelua voidaan käyttää esim. etäopetuksessa, kokouksissa, neuvotteluissa ja seminaareissa.

10

Videoneuvottelujärjestelmät ovat olleet melko monimutkaisia ja kalliita. Videoneuvottelulaitteiston keskeisimmät osat voivat olla esim. ääni- ja kuvalaitteet sekä näiden ohjainlaitteet, jotka on asennettu vi-

15 deoneuvottelua varten johonkin kiinteään kohteeseen. Näiden laitteiden siirtäminen paikasta toiseen ei ole kovinkaan helppoa niiden koon ja lukumäärän takia.

20

Nykyään videoneuvottelujärjestelmä voidaan jo toteuttaa tavallisen multimediatietokoneen avulla, eli tietokoneen avulla, johon on kytketty

20 mikrofoni, kamera ja kaiuttimet. Tietoliikenne hoidetaan yleensä jonkin riittävän nopean tietoverkon, kuten Internetin, kautta. Tämä on tullut mahdolliseksi, koska tietoverkot ovat kehittyneet riittävän nopeiksi ja luotettaviksi, tietokoneiden suorituskyky on kasvanut huomasti ja tarvittavat laitteet, kuten ääni- ja videokortit, ovat yleistyneet ja tulleet

25 halvemmiksi. Vaikka tämä tietokone olisikin kannettava, videoneuvottelujärjestelmän siirtäminen paikasta toiseen ei ole edelleenkään kovin helppoa.

30

Nykyään useisiin langattomiin viestimiin on saatavana kannettavia HF-sarjoja (Hands Free). Näissä kannettavissa HF-sarjoissa langattomaan

viestimeen kytketään erillinen mikrofoni/kuuloke -yhdistelmä. Tämä yhdistelmä on suunniteltu yleensä siten, että se olisi mahdollisimman kevyt ja sen osat olisivat mahdollisimman pieniä ja mukavia. Tämän takia kuuloke on yleensä ns. korvanappi-mallinen ja mikrofoni on
5 varustettu pienellä nipistimellä, jonka avulla mikrofoni voidaan kiinnittää esim. puseron kaulukseen.

Kannettavan HF-sarjan avulla langattoman viestimen käyttö hankalis-
sakin tilanteissa on helppoa, koska tällöin käyttäjälle jää kummatkin
10 kädet vapaiksi. Lisäksi yleensä langattomissa viestimissä on mahdolli-
suus valita automaattivastaus, eli langaton viestin kytkee puhelun
päälle ilman käyttäjän toimenpiteitä esim. yhden hälytysäänen jälkeen.
Tällöin saapuvaan puheluun vastaaminen on nopeaa ja vaivatonta,
koska kuuloke ja mikrofoni ovat jo valmiiksi käyttöasennossa ja käyttä-
15 jän ei tarvitse käyttää käsiään puheluun vastaamiseen.

Tämän keksinnön eräänä tarkoituksena on saada aikaan erittäin kevyt
ja pienikokoinen videoneuvottelujärjestelmä niihin laitteisiin, joissa tätä
ominaisuutta ei ole valmiiksi sisäänrakennettuna, mutta se on mahdol-
20 lista toteuttaa lisälaitteilla ja mahdollisesti langattoman viestimen
ohjelmiston päivittämisellä. Keksinnön eräänä toisena tarkoituksena on
saada aikaan videoneuvottelujärjestelmä, jota voitaisiin käyttää vaivat-
tomasti ilman kiinteää tiedonsiirtoverkkoa.

25 Nämä tarkoitukset voidaan keksinnön mukaisesti saavuttaa käyttämällä
langattomassa viestimessä kannettavaa HF-sarjaa, jonka yhteyteen on
järjestetty videokamera. Tällöin videoneuvottelujärjestelmä ei ole
juurikaan painavampi tai kookkaampi kuin pelkkä langaton viestin.
Lisäksi, jos langaton viestin perustuu johonkin maantieteellisesti
30 kattavaan järjestelmään, kuten GSM tai tulevaisuudessa UMTS,

videoneuvottelujärjestelmää voidaan käyttää maantieteellisesti erittäin laajalla alueella.

- 5 Täsmällisemmin sanottuna keksinnön mukaiselle videoneuvottelujärjestelmälle on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Lisäksi keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimuksen 7 tunnusmerkkiosassa
- 10 Nyt esillä olevalla keksinnöllä saavutetaan merkittäviä etuja tunnetun tekniikan mukaisiin ratkaisuihin verrattuna. Kun videoneuvottelujärjestelmä voidaan toteuttaa pelkästään langattoman viestimen ja videokameran käsittävän kannettavan HF-sarjan avulla, tämä järjestelmä voidaan ottaa keveytensä ja pienikokoisuutensa takia helposti mukaan
- 15 ja sitä voidaan käyttää melkein missä tahansa ja milloin tahansa. Käyttäjä voi esim. käydä videoneuvottelua keskellä metsää tai järveä, jossa ei ole sähköä tai kiinteää tietoliikenneverkkoa. Toiseksi keksinnön mukainen videoneuvottelujärjestelmä on tunnetun tekniikan mukaisiin ratkaisuihin verrattuna huomattavasti edullisempi toteuttaa.
- 20 Seuraavassa kuvataan keksintöä lähemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, jotka esittävät erästä keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaista videoneuvottelujärjestelmää. Piirustuksissa
- 25 kuva 1 esittää erästä keksinnön mukaista videokameran käsittävää kannettavaa HF-sarjaa, joka on kytketty langattomaan viestimeen,
- kuva 2 esittää kuvan 1 videoneuvottelujärjestelmää pelkistettynä
- 30 lohkokaaaviona,

kuva 3 esittää langatonta viestintä ja videokameran käsittävää kannettavaa HF-sarjaa videoneuvotteluasennossa ja

5 kuva 4 esittää erästä toista keksinnön mukaista videokameran käsittävää kannettavaa HF-sarjaa.

Kuvassa 1 on esitetty keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukainen videoneuvottelujärjestelmä. Järjestelmä käsittää langattoman viestimen 1, johon on kytketty videokameran 2 käsittävä kannettava HF-sarja 10 (kuva 2). Kannettava HF-sarja 10 käsittää lisäksi mikrofonin 3 ja kuulokkeen 4. Kuuloke 4 on edullisesti ns. korvanappi-mallinen, jotta se olisi mahdollisimman pieni ja helppokäyttöinen. Kamera 2 ja mikrofoni 3 on edullisesti muodostettu samaan kuoreen, joka on varustettu nipistimellä 7. Tässä selostuksessa tästä kamera/mikrofoni yhdistelmästä käytetään nimitystä lähetysyksikkö 11. Tiedonsiirtoyhteys keksinnön mukaisen kannettavan HF-sarjan 10 ja langattoman viestimen 1 välillä toteutetaan edullisesti kaapelin 5 välityksellä, koska muuten jokainen laite tarvitsisi oman virtalähteen ja lähetin/vastaanotin-yksikkönsä, jotka lisäisivät laitteiden kokoa ja hintaa. Tämä kaapeli liitetään langattomaan viestimeen sovittimen 6 avulla.

Kuvassa 2 on esitetty pelkistettynä lohkokaaaviona järjestelmän rakenne. Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukainen kannettava HF-sarja 10 käsittää kuulokkeen 4 ja lähetysyksikön 11, joka käsittää edullisesti mikrofonin 3 ja kameran 2. Lähetysyksikössä oleva kamera 2 on edullisesti vain kuvanmuodostusyksikkö, jolloin kamera 2 saa tarvitsemansa tehon langattomasta viestimestä 1 kaapelia 5 pitkin ja videokuvan tallennus sekä kuvan käsittely voidaan tehdä langattomassa viestimessä 1.

- Langaton viestin 1 käsittää mikrofonin 8, kuulokkeen 9, ohjauslohkon 20, videolohkon 12, muistin 13, näppäimistön 14, näytön 15 ja radiolohkon 16. Keksinnön mukainen kannettava HF-sarja 10 kytketään langattomaan viestimeen 1 sovittimen 6 avulla, joka sopii langattoman viestimen 1 tietoliikenneporttiin 18 siten, että kannettavan HF-sarjan 10 mikrofonin 3 ja kuuloke 4 on kytketty langattoman viestimen ohjauslohkoon 20 edullisesti samalla tavalla kuin tunnetun tekniikan mukaisissa ratkaisuissa ja kannettavan HF-sarjan 10 kamera 2 on kytketty langattoman viestimen 1 videolohkoon 12 jollakin tunnetun tekniikan mukaisella ratkaisulla esim. USB (Universal Serial Bus). Videolohkon 12 tehtävänä on muuntaa kameralta 2 tuleva analoginen signaali digitaalseksi, tehdä tarpeelliset korjaukset videokuvaan ja koodata videokuva lähetettävään muotoon. Videolohko 12 voi käyttää videokuvan käsittelyyn samaa muistia 13, jota ohjauslohkokin 20 käyttää tai videolohkolla voi olla oma erillinen muistinsa. Videolohko 12 hoitaa myös vastaanotetun videokuvan käsittelyn sellaiseen muotoon, että videokuva voidaan esittää esim. langattoman viestimen näytöllä 15.
- 20 Nykyään GSM-verkossa normaali tiedonsiirtokapasiteetti 9600 bit/s on niin pieni, ettei verkon yli pystytä siirtämään kovinkaan laadukasta videokuva edes pakattuna. Toisaalta tunnetun tekniikan mukaisesti on mahdollista saada lisää tiedonsiirtokapasiteettia käyttämällä esim. HSCSD (High Speed Circuit Switched Data) -tekniikkaa, jonka avulla
- 25 käyttäjälle voidaan tarjota jopa 64 kbit/s nopea piirikytkentäinen yhteys. HSCSD perustuu useamman GSM-kanavan käyttöön tilaajaliitynnällä. Tiedonsiirtokapasiteettia voidaan nostaa myös käyttämällä jotain pakettikytkentäistä ratkaisua, kuten GPRS (General Packet Radio Service) -tekniikkaa, jonka avulla voidaan päästä jopa 184 kbit/s
- 30 nopeaan yhteyteen. Toisaalta GPRS:n avulla ei tällä hetkellä pystytä

takaamaan tiettyä kapasiteettia ja sen käyttöönotto vaatii uusia verkko-komponentteja GSM-verkkoihin.

5 Kun keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukainen kannettava HF-sarja 10 on kytketty langattomaan viestimeen 1, langattoman viestimen 1 kiinteä mikrofoni 8 ja kuuloke 9 on edullisesti kytketty pois päältä kun yhteys on muodostettu. Molempien mikrofoni 3, 8 tai molempien kuulokkeiden 4, 9 käyttö samanaikaisesti lisää matkaviestimen tehonkulutusta ja toisaalta mikrofoni 3, 8 etäisyys äänilähteestä eli puhujan suusta ei välttämättä ole sama, jolloin ääni saapuu mikrofoneille 3, 8 eri aikaisesti. Tämä voi olla kuultavissa äänen värin muutoksina ja kaikuna. Langattoman viestimen 1 mikrofoni 8 ja kuuloke 9 voivat olla edullisesti kytkettynä pois päältä aina kun langattomaan viestimeen 1 on kytketty kannettava HF-sarja 10.

15 Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaista kannettavaa HF-sarjaa 10 voidaan käyttää tunnetun tekniikan mukaisten kannettavien HF-sarjojen tapaan kun kamera 2 on kytketty pois päältä. Kamera 2 voidaan kytkeä päälle ja pois päältä edullisesti langattoman viestimen 1 valikosta. Tällaisessa tilanteessa lähetysyksikkö 11 on kiinnitetty lähelle käyttäjän suuta esim. paidan kaulukseen tai kravattiin nipistimen 7 avulla. Korvanappikuuloke 4 on edullisesti asetettu käyttäjän korvaan ja langaton viestin 1 voi olla esim. taskussa.

25 Kun järjestelmää halutaan käyttää videoneuvotteluun eli kamera on kytketty päälle, lähetysyksikkö on asetettu esim. pöydälle tai langattomaan viestimeen 1 nipistimen 7 avulla kuvan 3 mukaisesti siten, että kamera osoittaa haluttua kohdetta esim. yhtä neuvottelijaa kohti. Korvanappikuuloke on edelleen edullisesti käyttäjän korvassa, jotta hän
30 kuulisi vastapuolen äänen. Langaton viestin on tässä tilanteessa

edullisesti esillä, jotta käyttäjä pystyisi seuraamaan langattoman viestimen 1 näytöltä 15 vastapuolen lähettämää kuvaa. On tietenkin mahdollista, että käyttäjä ei halua seurata vastapuolen lähettämää kuvaa tai ääntä esim. tilanteessa, jossa käyttäjä haluaa vain lähettää
5 vastapuolelle reaaliaikaista kuvaa käyttäjän ympäriltä. Tällöin kuulokkeen 4 ei tarvitse olla korvassa ja langattoman viestimen ei tarvitse olla esillä.

Videoneuvottelujärjestelmä voidaan toteuttaa kuvan 4 mukaisesti myös
10 siten, että kannettavassa HF-sarjassa korvanappikuuloke 4 korvataan lähetysyksikköön 11 asennettavalla kaiuttimella 17. Tällöin lähetysyksikkö 11 sisältää kaikki videoneuvotteluun tarvittavat komponentit: kameran 2, mikrofonin 3 ja kaiuttimen 17. Tämä yksikkö on edelleen
15 kytketty langattomaan viestimeen 1 kaapelilla 5, koska jos haluttaisiin käyttää langatonta tiedonsiirtoa, lähetysyksikköön 11 jouduttaisiin asentamaan edellisten lisäksi oma virtalähde ja lähetin/vastaanotin - yksikkö. Tämä taas lisäisi lähetysyksikön 11 kokoa ja valmistuskustannuksia.

20 On myös mahdollista, että videoneuvottelujärjestelmään kuuluu kannettavan HF-sarjan 10 ja langattoman viestimen 1 lisäksi myös esim. kannettava tietokone. Tämä on hyödyllistä varsinkin silloin, kun videoneuvottelun aikana halutaan lähettää vastapuolelle videokuvan ja äänen lisäksi esim. tekstiä, tiedostoja tai kuvia. Tällöin voidaan myös
25 vastapuolen lähettämä videokuva ja muu tieto esittää edullisesti kannettavan tietokoneen näytöllä. Koska langatonta viestintä 1 käytetään tässä tapauksessa vain tiedon siirtämiseen langattomasti, langaton viestin 1 voi olla myös kannettavan tietokoneen PCMCIA-väylään liitettävä ns. korttipuhelin.

Nyt esillä olevaa keksintöä ei ole rajoitettu ainoastaan edellä esitettyihin suorituserityksiin, vaan sitä voidaan muunnella oheisten patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset:

- 5 1. Videoneuvottelujärjestelmä, tunnettu siitä, että se käsittää ainakin langattoman viestimen (1), kameran (2), akustissähköisen muuntimen (3) ja sähköakustisen muuntimen (4), ja että akustissähköinen muunnin (3), sähköakustinen muunnin (4) ja kamera (2) on järjestetty kytkettäväksi langattomaan viestimeen (1) ainakin yhden kaapelin (5) avulla.
- 10 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen videoneuvottelujärjestelmä, tunnettu siitä, että kamera (2) on kuvanmuodostusyksikkö, joka saa tarvitsemansa tehon langattomasta viestimestä (1), ja että videokuvan käsittely ja tallentaminen on järjestetty suoritettavaksi langattomassa viestimessä (1).
- 15 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen videoneuvottelujärjestelmä, tunnettu siitä, että akustissähköisestä muuntimesta (3), sähköakustisesta muuntimesta (4) ja kamerasta (2) on muodostettu kannettava HF-sarja (10), jolloin akustissähköinen muunnin (3) on mikrofoni, sähköakustinen muunnin (4) on kuuloke, ja että kamera (2) ja mikrofoni (3) muodostavat lähetysyksikön (11).
- 20 4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen videoneuvottelujärjestelmä, tunnettu siitä, että akustissähköinen muunnin (3), sähköakustinen muunnin (4) ja kamera (2) muodostavat lähetysyksikön (11), jolloin akustissähköinen muunnin (3) on mikrofoni, sähköakustinen muunnin (4) on kaiutin (17).
- 25 5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen videoneuvottelujärjestelmä, tunnettu siitä, että lähetysyksikkö (11) käsittää kiinnityselimen, jonka avulla lähetysyksikkö (11) on järjestetty kiinnitettäväksi.

- 5 6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen videoneuvottelujärjestelmä, jossa langaton viestin (1) käsittää sisäisen mikrofonin (8) ja kuulokkeen (9), tunnettu siitä, että langattoman viestimen (1) sisäinen mikrofoni (8) ja kuuloke (9) on kytketty pois päältä edullisesti ainakin silloin kun kamera (2), akustissähköinen muunnin (3) ja sähköakustinen muunnin (4) on kytketty langattomaan viestimeen (1).
- 10 7. Menetelmä videoneuvottelujärjestelmän muodostamiseksi, tunnettu siitä, että se muodostetaan ainakin langattomasta viestimestä (1), kamerasta (2), akustissähköisestä muuntimesta (3) ja sähköakustisesta muuntimesta (4), ja että akustissähköinen muunnin (3), sähköakustinen muunnin (4) ja kamera (2) kytketään langattomaan viestimeen (1) ainakin yhden kaapelin (5) avulla.
- 15 8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kamera (2) on kuvanmuodostusyksikkö, joka saa tarvitsemansa tehon langattomasta viestimestä (1), ja että videokuvan käsittely ja tallentaminen suoritetaan langattomassa viestimessä (1).
- 20 9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että akustissähköisestä muuntimesta (3), sähköakustisesta muuntimesta (4) ja kamerasta (2) muodostetaan kannettava HF-sarja (10), jolloin akustissähköinen muunnin (3) on mikrofoni, sähköakustinen muunnin (4) on kuuloke, ja että kamera (2) ja mikrofoni (3) muodostavat lähetysyksikön (11).
- 25 10. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että akustissähköinen muunnin (3), sähköakustinen muunnin (4) ja kamera (2) muodostavat lähetysyksikön (11), jolloin akustissähköi-

nen muunnin (3) on mikrofoni, ja sähköakustinen muunnin (4) on kaiutin (17).

5 11. Patenttivaatimuksen 9 tai 10 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että lähetysyksikkö (11) käsittää kiinnityselimen, jonka avulla lähetysyksikkö (11) kiinnitetään.

10 12. Jonkin patenttivaatimuksen 7-11 mukainen menetelmä, jossa langaton viestin (1) käsittää sisäisen mikrofonin (8) ja kuulokkeen (9), tunnettu siitä, että langattoman viestimen (1) sisäinen mikrofoni (8) ja kuuloke (9) kytketään pois päältä edullisesti ainakin silloin kun kamera (2), akustissähköinen muunnin (3) ja sähköakustinen muunnin (4) kytketään langattomaan viestimeen (1).

h3

(57) Tiivistelmä:

Keksintö kohdistuu videoneuvottelujärjestelmään, joka käsittää ainakin langattoman viestimen (1), kameran (2), akustissähköisen muuntimen (3) ja sähköakustisen muuntimen (4). Videoneuvottelujärjestelmässä akustis-sähköinen muunnin (3), sähköakustinen muunnin (4) ja kamera (2) on järjestetty kytkettäväksi langattomaan viestimeen (1) ainakin yhden kaapelin (5) avulla. Keksintö kohdistuu lisäksi menetelmään videoneuvottelujärjestelmän muodostamiseksi. Videoneuvottelujärjestelmä muodostetaan ainakin langattomasta viestimestä (1), kamerasta (2), akustissähköisestä muuntimesta (3) ja sähköakustisesta muuntimesta (4). Akustissähköinen muunnin (3), sähköakustinen muunnin (4) ja kamera (2) kytketään langattomaan viestimeen (1) ainakin yhden kaapelin (5) avulla.

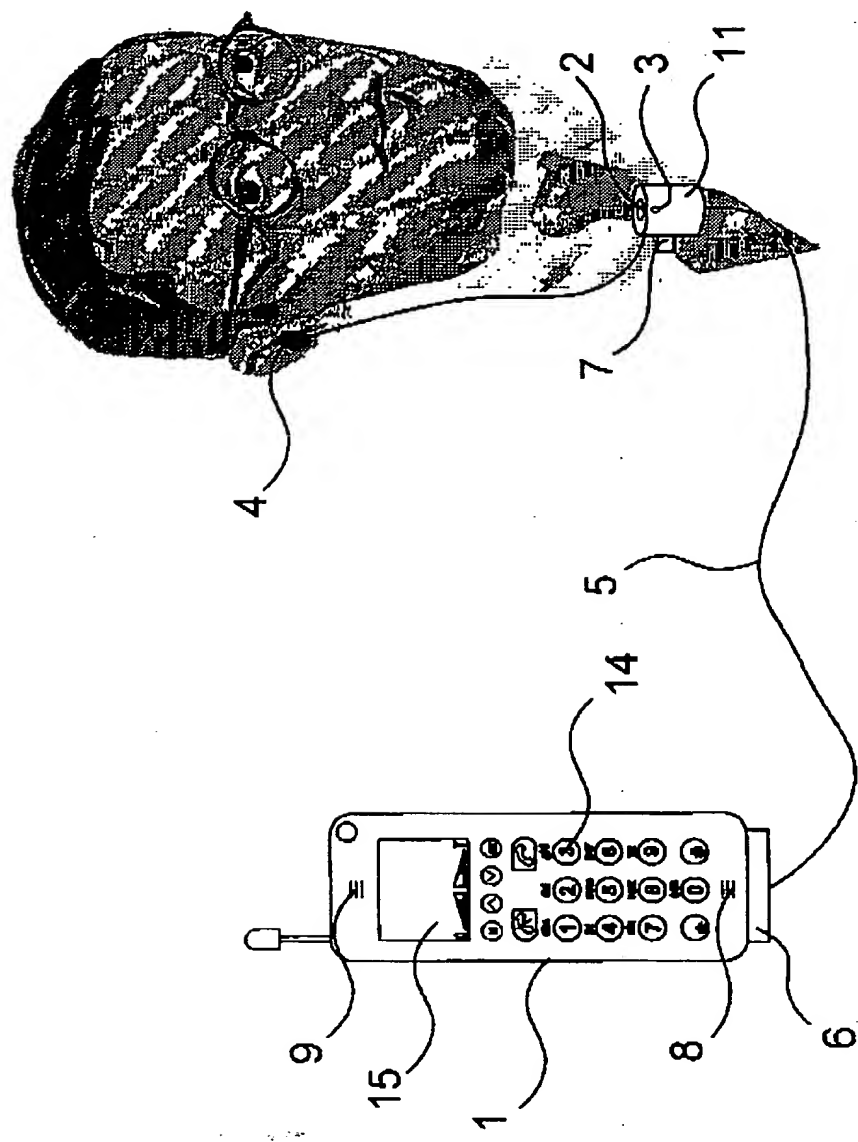


Fig. 1

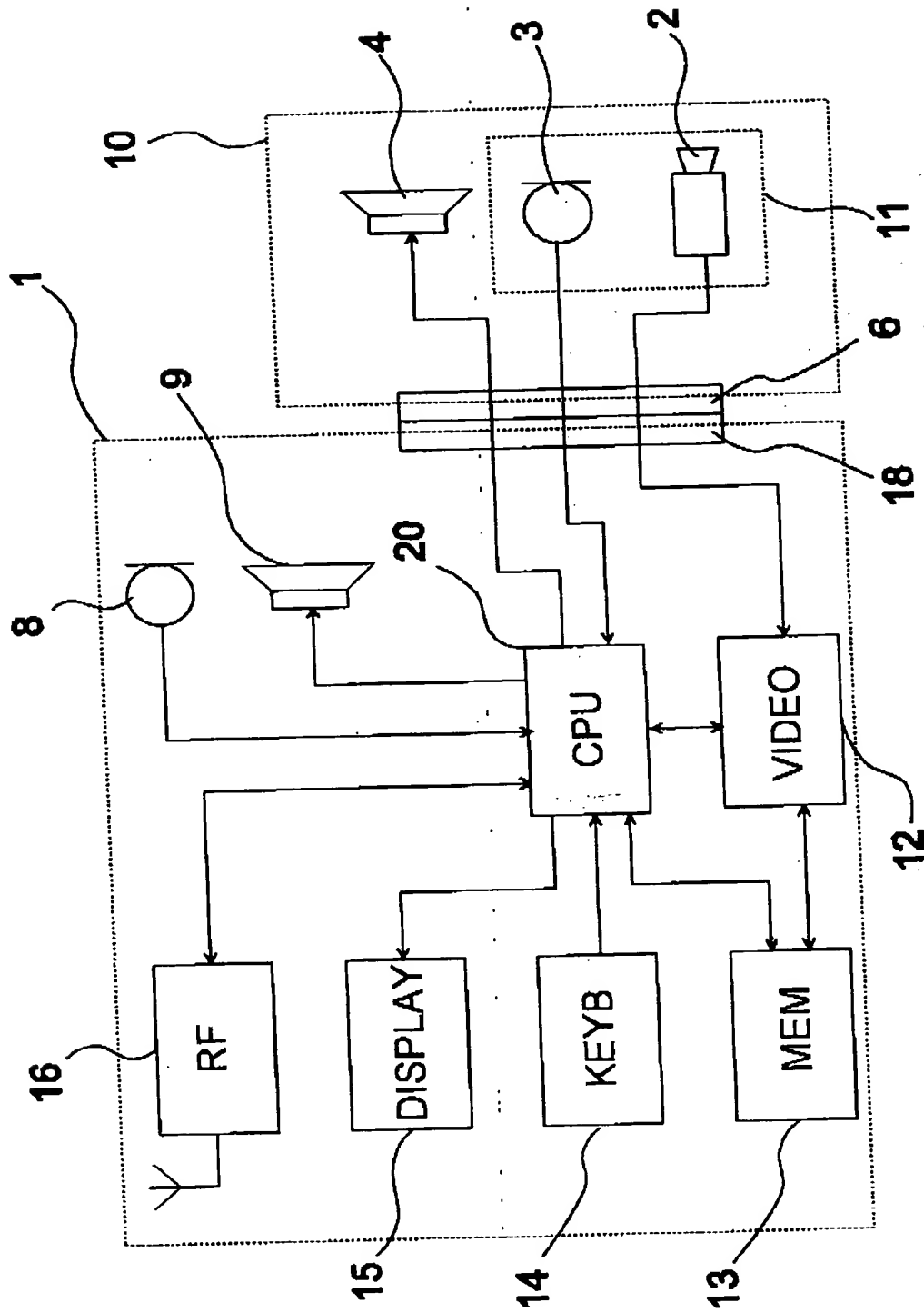


Fig. 2

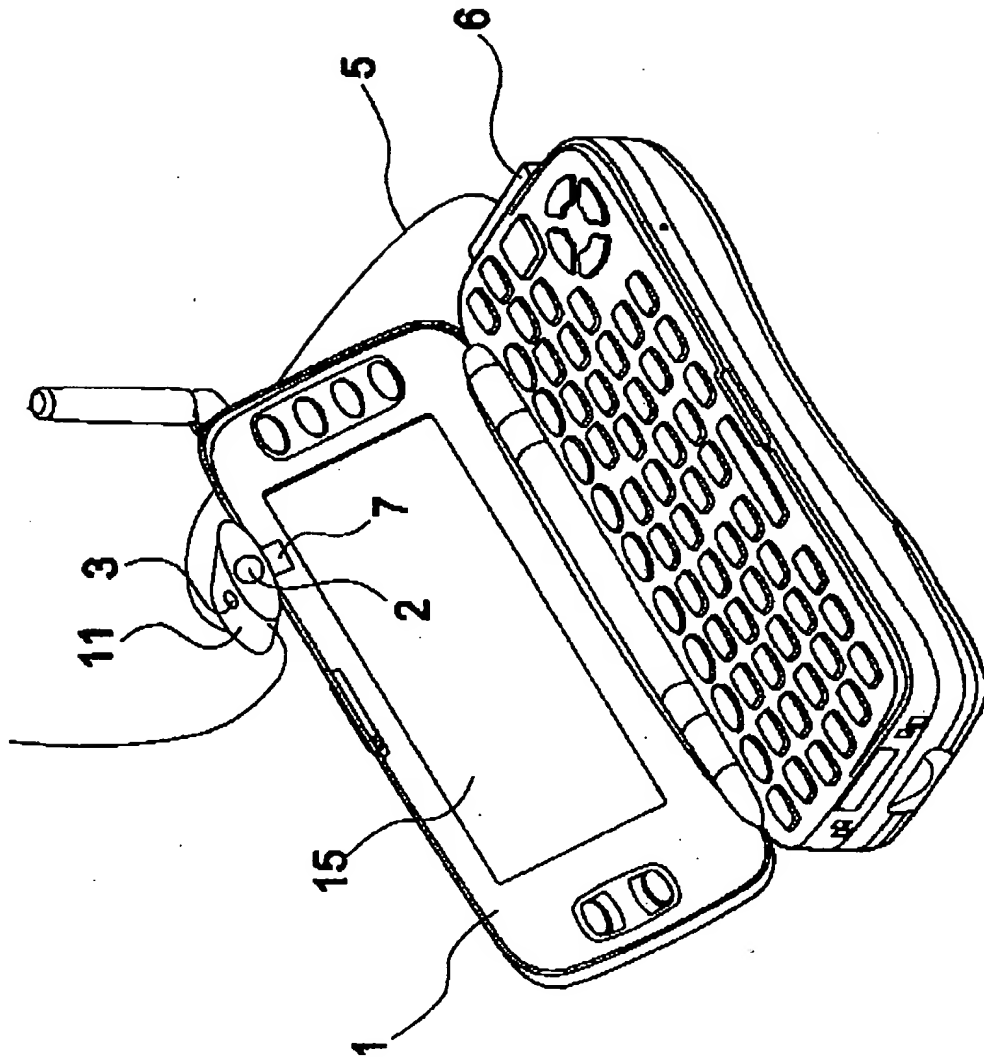


Fig. 3

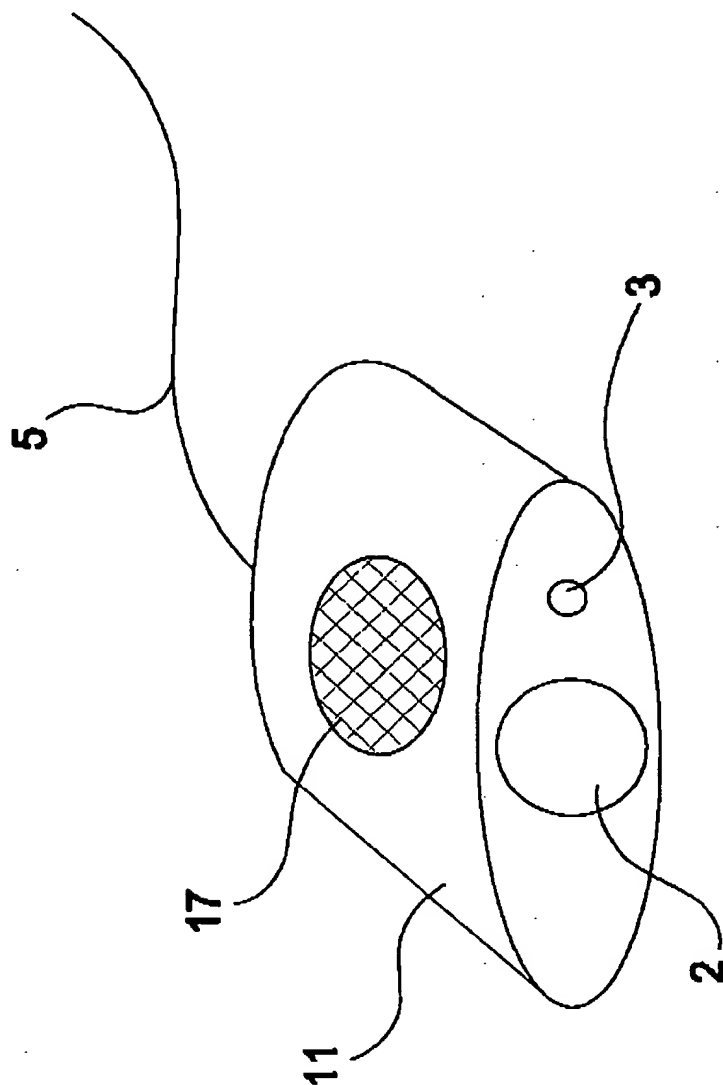


Fig. 4

CERTIFICATE

I, Tuulikki Tulivirta, hereby certify that, to the best of my knowledge and belief, the following is a true translation, for which I accept responsibility, of a certified copy of Finnish Patent Application 19992777 filed on 23 December 1999.

Tampere, 1 December 2000



Tuulikki Tulivirta

Tuulikki Tulivirta
Certified Translator (Act 1148/88)

Tampereen Patenttitoimisto Oy
Hermiankatu 6
FIN-33720 TAMPERE
Finland

Video conference system

5 The present invention relates to a device according to the preamble of the appended claim 1. The invention also relates to a method according to the preamble of the appended claim 7.

10 To allow better mobility of persons, mobile stations are available according to prior art, such as wireless telephones and mobile stations. Of mobile stations, very great popularity has been gained by a portable mobile phone, which can be for example a digital mobile phone in a mobile communication system based on a cellular network complying with the GSM standard (Global System for Mobile Communications).

15 For storing various information, devices are available according to prior art, such as notepad computers, small hand-held computers, or PDA devices (Personal Digital Assistant). These devices can be used for storing *e.g.* calendar events, notes, address data, telephone numbers, or corresponding information entered by the user. The data are normally entered in these devices by means of a keypad, but in some devices it is possible to store text data also by writing it directly on a touch screen *e.g.* by means of a pen-like object. The performance of these devices is continuously increasing, and they already comprise several properties known from PC devices (Personal Computer). For
25 some devices, there are expansion cards complying with the PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Application) standard available, to couple these devices *e.g.* to mobile phones. Thus, for example PDA devices can be used to transmit and receive for example telecopy messages, short messages (SMS, Short Message Service)
30 and other text files by utilizing radio waves. In this specification, a PDA device refers to devices of the above-described art.

35 In a way known *per se*, there are also devices available, in which the functions of a mobile station and a PDA device are combined. One such known device is Nokia Communicator 9110, which can be used to communicate with the Internet network, to perform mobile phone functions, such as receiving a phone call and selecting a telephone number, and to receive *e.g.* telecopy messages. The properties of mobile

stations, such as mobile phones, are continuously increasing, and they normally comprise functions *e.g.* for displaying images on the display of the mobile station. In this specification, a mobile stations refers to such a mobile station which may comprise functions of the above-described PDA device or a corresponding device.

A video conference and other applications related to video images will be significant when communication rates will rise *e.g.* with mobile stations based on third-generation UMTS technology (Universal Mobile Telecommunications System) or with mobile stations utilizing techniques which increase the data transmission capacity of the GSM network. Many such devices comprise an integrated video camera and the integrated functionality which makes a video conference possible. Nevertheless, there will be many such new and old devices which do not comprise an integrated video camera. This is primarily due to the fact that the implementation of a video camera in every device is relatively expensive and therefore increases the price of the final product. However, these devices may have a sufficiently sophisticated display to display video images and the potential for a sufficient functionality to use an external camera in a video conference.

A video conference refers to real-time duplex video and audio communication between two or several points via telecommunication networks. The video conference is interactive by nature, and various forms of multimedia can be used in the video conference. In the video conference, the aim is to use image and sound to produce conditions corresponding to a face-to-face conference, even though there is no physical contact. The video conference can be used *e.g.* in distance education, at meetings, conferences and seminars.

Video conference systems have been relatively complex and expensive. The most essential parts of a video conference system can be *e.g.* the audio and video equipment as well as their control devices which are installed for a video conference in a stationary location. The transfer of this equipment from one location to another is not very easy because of the size and number of the apparatus.

At present, it is already possible to implement a video conference system by means of a conventional multimedia computer, *i.e.* a computer, to which a microphone, a camera and speakers are coupled. The communication is normally arranged via a sufficiently fast data network, such as the Internet. This has become possible, because data networks have been developed to be sufficiently fast and reliable, the performance of computers has increased tremendously, and the necessary equipment, such as audio and video cards, have become more common and less expensive. Nevertheless, even if this computer were portable, it is still not very easy to transfer the video conference system from one location to another.

Today, portable hands-free (HF) sets are available for several mobile stations. Using these portable HF sets, a separate microphone/earpiece combination is coupled to a mobile station. This combination is normally designed in such a way that it is as light-weight as possible and its parts are as small and convenient as possible. For this reason, the earpiece is normally of a so-called ear-plug type, and the microphone is equipped with a small clip which can be used to attach the microphone *e.g.* to a shirt collar.

By means of a portable HF set, it is easy to use a mobile station even in difficult situations, because both hands of the user are thus left free. Moreover, mobile stations normally have the option to select automatic answering; that is, the mobile station turns a call on without operations by the user *e.g.* after one alarm signal. It is thus quick and easy to answer an incoming call, because the earpiece and the microphone are already in the operating position and the user does not need to use his/her hands to answer the call.

It is an aim of the present invention to provide a very light-weight and compact video conference system in devices in which this property is not readily integrated but it can be implemented with auxiliary devices and possibly by updating the software of the mobile station. It is another aim of the invention to provide a video conference system which could be easily used without a fixed communication network.

According to the invention, it is possible to attain these aims by using a portable HF set in a mobile station, a video camera being arranged in connection with the same. The video conference system is thus not considerably heavier or bulkier than the mobile station by itself. Furthermore, if the mobile station is based on a system with an extensive geographical range, such as the GSM, or the UMTS in the future, the video conference system can be used in a very large geographical area.

More precisely, the video conference system according to the invention is characterized in what will be presented in the characterizing part of claim 1. Further, the method according to the invention is characterized in what will be presented in the characterizing part of claim 7.

The present invention gives considerable advantages to solutions of prior art. As the video conference system can be implemented merely by means of a mobile station and a portable HF set comprising a video camera, this system can be easily carried along, thanks to its light weight and compact size, and it can be used almost anywhere and at any time. The user can, for example, participate in a video conference in the middle of a forest or a lake, with no electricity or a fixed communication network. Secondly, the video conference system according to the invention is considerably less expensive to implement when compared with solutions of prior art.

In the following, the invention will be described in more detail with reference to the appended drawings which present a video conference system according to an advantageous embodiment of the invention. In the drawings,

Fig. 1 shows a portable HF set according to the invention, comprising a video camera and being coupled to a mobile station,

Fig. 2 shows the video conference system of Fig. 1 in a reduced block chart,

Fig. 3 shows a mobile station and a portable HF set comprising a video camera in a video conference position, and

5 Fig. 4 comprises another portable HF set comprising a video camera, complying with the invention.

Figure 1 shows a video conference system according to an advantageous embodiment of the invention. The system comprises a mobile station 1, to which a HF set 10 comprising a video camera 2 is coupled (Fig. 2). The portable HF set 10 also comprises a microphone 3 and an earpiece 4. The earpiece 4 is preferably of a so-called ear-plug type, so that it would be as small and convenient to use as possible. The camera 2 and the microphone 3 are preferably arranged in the same housing which is equipped with a clip 7. In this description, this camera/microphone combination will be referred to as a transmission unit 11. Communication between the portable HF set 10 according to the invention and the mobile station 1 is preferably implemented via a cable 5, because otherwise each device would need a separate power supply and a transceiver unit which would increase the size and price of the devices. This cable is coupled to the mobile station by means of an adapter 6.

Figure 2 shows, in a reduced block chart, the structure of the system. The portable HF set 10 according to a preferred embodiment of the invention comprises an earpiece 4 and a transmission unit 11 which preferably comprises a microphone 3 and a camera 2. The camera 2 in the transmission unit is preferably only an image-formation unit, wherein the camera 2 receives the power it needs from the mobile station 1 via a cable 5, and the storage of the video image and the image processing can take place in the mobile station 1.

The mobile station 1 comprises a microphone 8, an earpiece 9, a control block 20, a video block 12, a memory 13, a keypad 14, a display 15, and a radio block 16. The portable HF set 10 according to the invention is coupled to the mobile station 1 by means of an adapter 6 which fits the data communications port 18 of the mobile station 1 in such a way that the microphone 3 and the earpiece 4 of the portable HF set 10 are coupled to the control block 20 of the mobile station preferably in the

same way as in solutions of prior art, and the camera 2 of the portable HF set 10 is coupled to the video block 12 of the mobile station 1 by a solution of prior art, for example the USB (Universal Serial Bus). It is the function of the video block 12 to convert the analog signal coming from the camera 2 to a digital format, to make the necessary corrections in the video image and to encode the video image to a format to be transmitted. For processing the video image, the video block 12 can use the same memory 13 that is used by the control block 20, or the video block can have a separate memory of its own. The video block 12 also takes care of processing the received video image into such a format that the video image can be displayed *e.g.* on the display 15 of the mobile station.

At present, the normal data transmission capacity in the GSM network, 9600 bit/s, is so small that it is not possible to transfer a high-quality video image over the network, even in compressed form. On the other hand, according to prior art, it is possible to gain more data transmission capacity by using *e.g.* the HSCSD (High Speed Circuit Switched Data) technique, whereby the user can be offered a circuit-switched connection having a rate of even 64 kbit/s. The HSCSD technique is based on the use of several GSM channels for a subscriber connection. The data transmission capacity can also be increased by using a packet-switched solution, such as the GPRS (General Packet Radio Service) technique, whereby a connection rate of even 184 kbit/s can be achieved. On the other hand, it is not possible at present to use the GPRS to guarantee a particular capacity, and its introduction will require new network components in GSM networks.

When the portable HF set 10 according to a preferred embodiment of the invention is coupled to a mobile station 1, the fixed microphone 8 and earpiece 9 of the mobile station 1 are preferably turned off after a connection is set up. The simultaneous use of both of the microphones 3, 8 or both of the earpieces 4, 9 will increase the power consumption of the mobile station, and on the other hand, the distance of the microphones 3, 8 from the sound source, that is, the mouth of the speaker, is not necessarily the same, wherein the sound is received at the microphones 3, 8 at a different time. This can be heard as changes in the tone of the sound, and as an echo. The microphone 8 and the ear-

piece 9 of the mobile station 1 can be preferably turned off always when the portable HF set 10 is coupled to the mobile station 1.

5 The portable HF set 10 according to a preferred embodiment of the invention can be used in the same way as portable HF sets of prior art, when the camera 2 is turned off. The camera 2 can be turned on and off preferably from the menu of the mobile station 1. In such a situation, the transmission unit 11 is fixed close to the user's mouth, *e.g.* to a shirt collar or a tie, by means of a clip 7. An ear-plug piece 4 is preferably
10 placed in the user's ear, and the mobile station 1 can be *e.g.* in a pocket.

To use the system for a video conference, that is, when the camera is turned on, the transmission unit is placed *e.g.* on a table or on the
15 mobile station 1 by means of the clip 7 as shown in Fig. 3 in such a way that the camera points at a desired object, *e.g.* one participant in the conference. The ear-plug piece is preferably still in the user's ear so that he/she could hear the sound of the other party. In this situation, the mobile station is preferably visible so that the user could watch the
20 image transmitted by the other party on the display 15 of the mobile station 1. It is, naturally, possible that the user might not want to watch the image or hear the sound transmitted by the other party in a situation in which the user only wishes to transmit a real-time video image from the user's environment to the other party. Thus, the earpiece 4 does not
25 need to be in the ear and the mobile station does not need to be visible.

According to Fig. 4, the video conference system can also be implemented in such a way that the ear-plug piece 4 in the portable HF set is replaced with a speaker 17 installed in the transmission unit 11. Thus,
30 the transmission unit 11 comprises all the components needed for the video conference: the camera 2, the microphone 3, and the speaker 17. This unit is further coupled to the mobile station 1 by a cable 5, because, to use wireless communication, a separate power source and a transceiver unit would need to be installed in the transmission unit, in
35 addition to the previous ones. This, in turn, would increase the size and manufacturing costs of the transmission unit 11.

It is also possible that the video conference system comprises, in addition to the portable HF set 10 and the mobile station 1, also *e.g.* a portable computer. This is useful particularly when one wishes to transmit to the other party *e.g.* text, files or images in addition to the video image and the sound during the video conference. Thus, also the video image and other data transmitted by the other party can be advantageously presented on the display of the portable computer. Because the mobile station 1 is used in this case only for transmitting data in a wireless manner, the mobile station 1 can also be a so-called card phone to be connected to the PCMCIA bus of the portable computer.

The present invention is not limited solely to the embodiments presented above, but it can be modified within the scope of the appended claims.

Claims:

1. A video conference system, **characterized** in that it comprises at least a mobile station (1), a camera (2), an acousto-electric transducer (3), an electro-acoustic transducer (4), and that the acousto-electric transducer (3), the electro-acoustic transducer (4) and the camera (2) are arranged to be coupled to the mobile station (1) via at least one cable (5).
2. The video conference system according to claim 1, **characterized** in that the camera (2) is an image formation unit which receives the necessary power supply from the mobile station (1), and that the processing and storage of the video image is arranged to be performed in the mobile station (1).
3. The video conference system according to claim 1 or 2, **characterized** in that a portable HF set (10) is composed of the acousto-electric transducer (3), the electro-acoustic transducer (4) and the camera (2), wherein the acousto-electric transducer (3) is a microphone, the electro-acoustic transducer (4) is an earpiece, and that the camera (2) and the microphone (3) constitute a transmission unit (11).
4. The video conference system according to claim 1 or 2, **characterized** in that the acousto-electric transducer (3), the electro-acoustic transducer (4) and the camera (2) constitute a transmission unit (11), wherein the acousto-electric transducer (3) is a microphone and the electro-acoustic transducer (4) is a speaker (17).
5. The video conference system according to claim 3 or 4, **characterized** in that the transmission unit (11) comprises a fixing means, by means of which the transmission unit (11) is arranged to be fixed.
6. The video conference system according to any of the claims 1 to 5, in which the mobile station (1) comprises an integrated microphone (8) and an integrated earpiece (9), **characterized** in that the integrated microphone (8) and earpiece (9) of the mobile station (1) are switched off preferably at least when the camera (2), the acousto-electric

transducer (3) and the electro-acoustic transducer (4) are coupled to the mobile station (1).

5 7. A method for forming a video conference system, **characterized** in that it is formed of at least a mobile station (1), a camera (2), an acousto-electric transducer (3), and an electro-acoustic transducer (4), and that the acousto-electric transducer (3), the electro-acoustic transducer (4) and the camera (2) are coupled to the mobile station (1) by means of at least one cable (5).

10

8. The method according to claim 7, **characterized** in that the camera (2) is an image forming unit which receives the necessary power supply from the mobile station (1), and that the processing and storage of the video image is performed in the mobile station (1).

15

9. The method according to claim 7 or 8, **characterized** in that a portable HF set (10) is formed of the acousto-electric transducer (3), the electro-acoustic transducer (4) and the camera (2), wherein the acousto-electric transducer (3) is a microphone, the electro-acoustic transducer (4) is an earpiece, and that the camera (2) and the microphone (3) constitute a transmission unit (11).

20

10. The method according to claim 7 or 8, **characterized** in that the acousto-electric transducer (3), the electro-acoustic transducer (4) and the camera (2) constitute a transmission unit (11), wherein the acousto-electric transducer (4) is a speaker (17).

25

11. The method according to claim 9 or 10, **characterized** in that the transmission unit (11) comprises a fixing means which is used to fix the transmission unit (11).

30

12. The method according to any of the claims 7 to 11, in which the mobile station (1) comprises an integrated microphone (8) and an integrated earpiece (9), **characterized** in that the integrated microphone (8) and earpiece (9) of the mobile station (1) are turned off preferably at least when the camera (2), the acousto-electric transducer (3) and the electro-acoustic transducer (4) are coupled to the mobile station (1).

35

Abstract

5 The invention relates to a video conference system comprising at least a mobile station (1), a camera (2), an acousto-electric transducer (3), an electro-acoustic transducer (4). In the video conference system, the acousto-electric transducer (3), the electro-acoustic transducer (4) and the camera (2) are arranged to be coupled to the mobile station (1) via at least one cable (5). The invention also relates to a method for forming a video conference system. The video conference system is formed
10 of at least a mobile station (1), a camera (2), an acousto-electric transducer (3), and an electro-acoustic transducer (4). The acousto-electric transducer (3), the electro-acoustic transducer (4) and the camera (2) are coupled to the mobile station (1) by means of at least one cable (5).

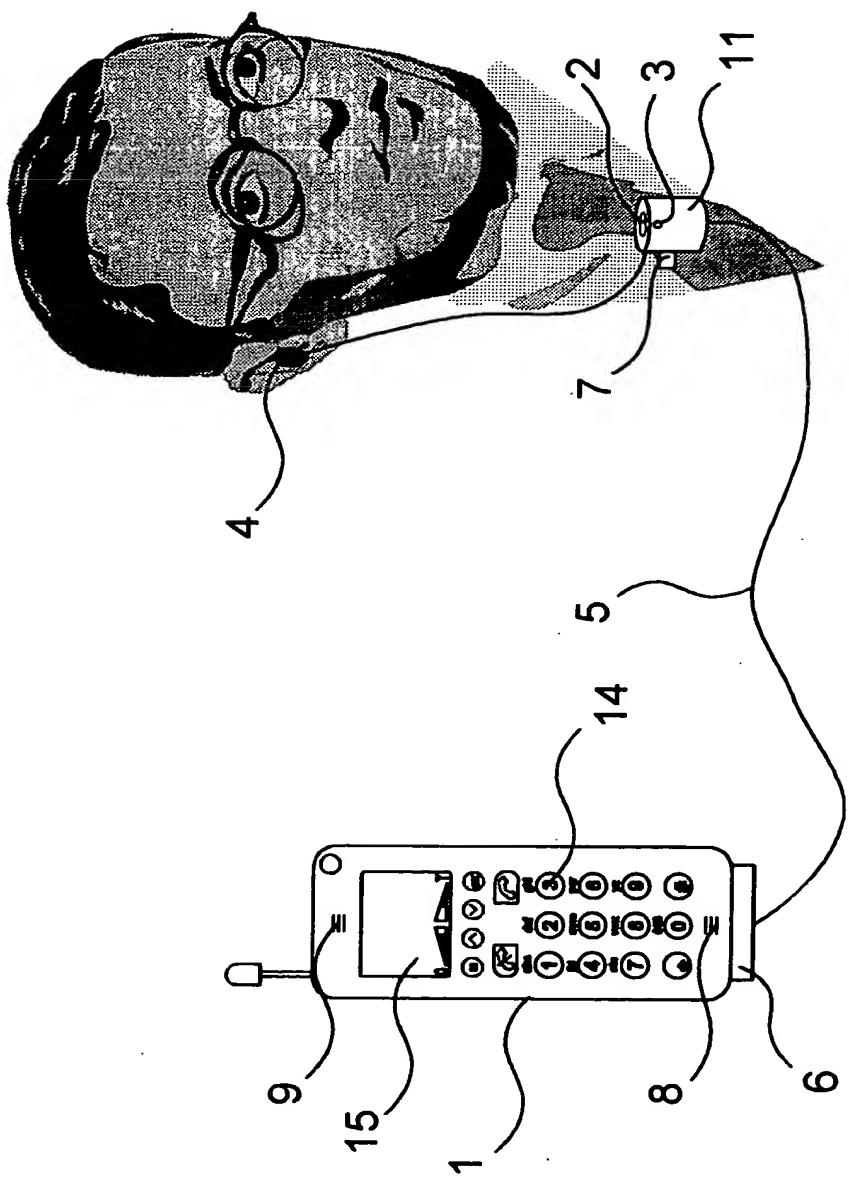


Fig. 1

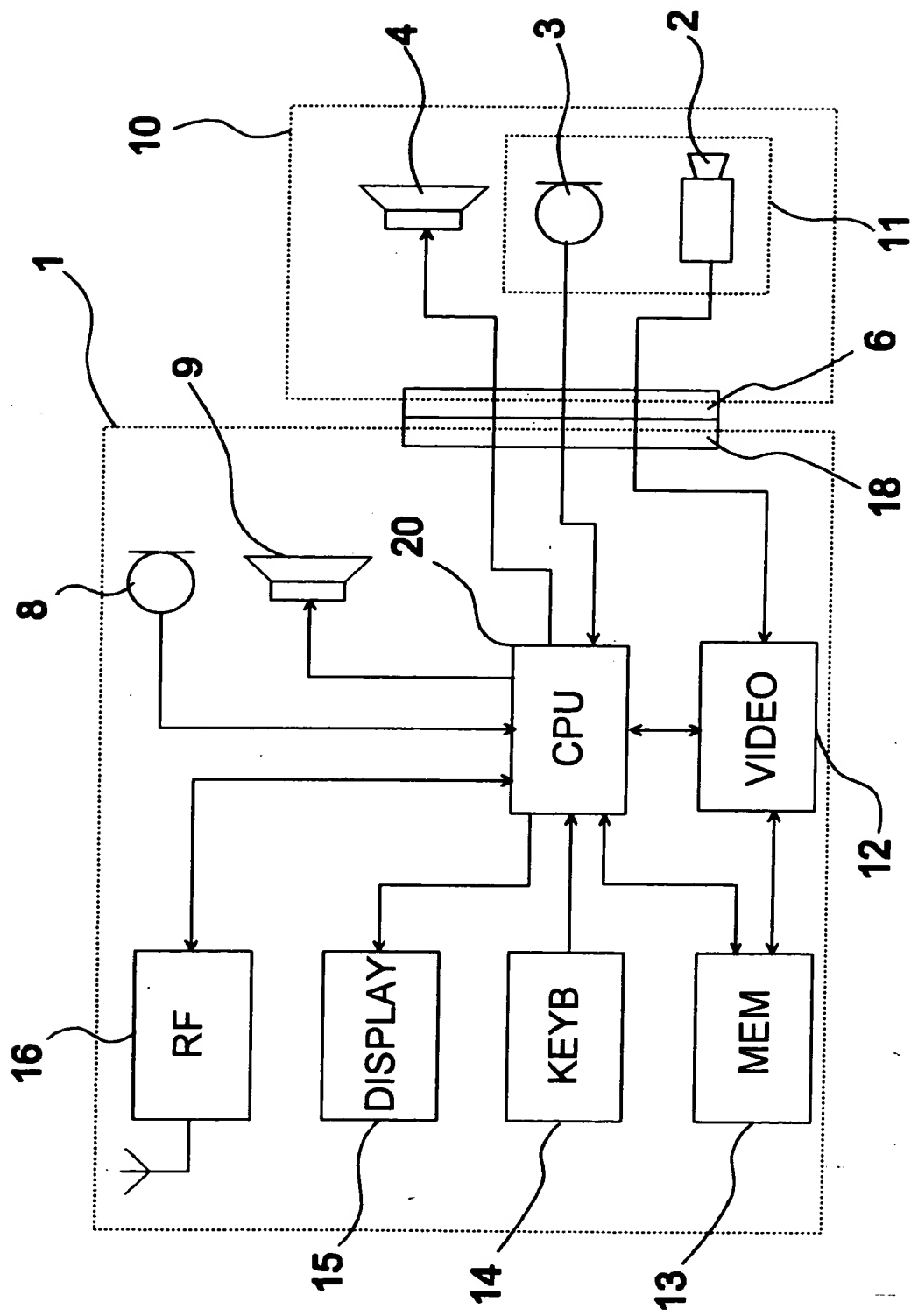


Fig. 2

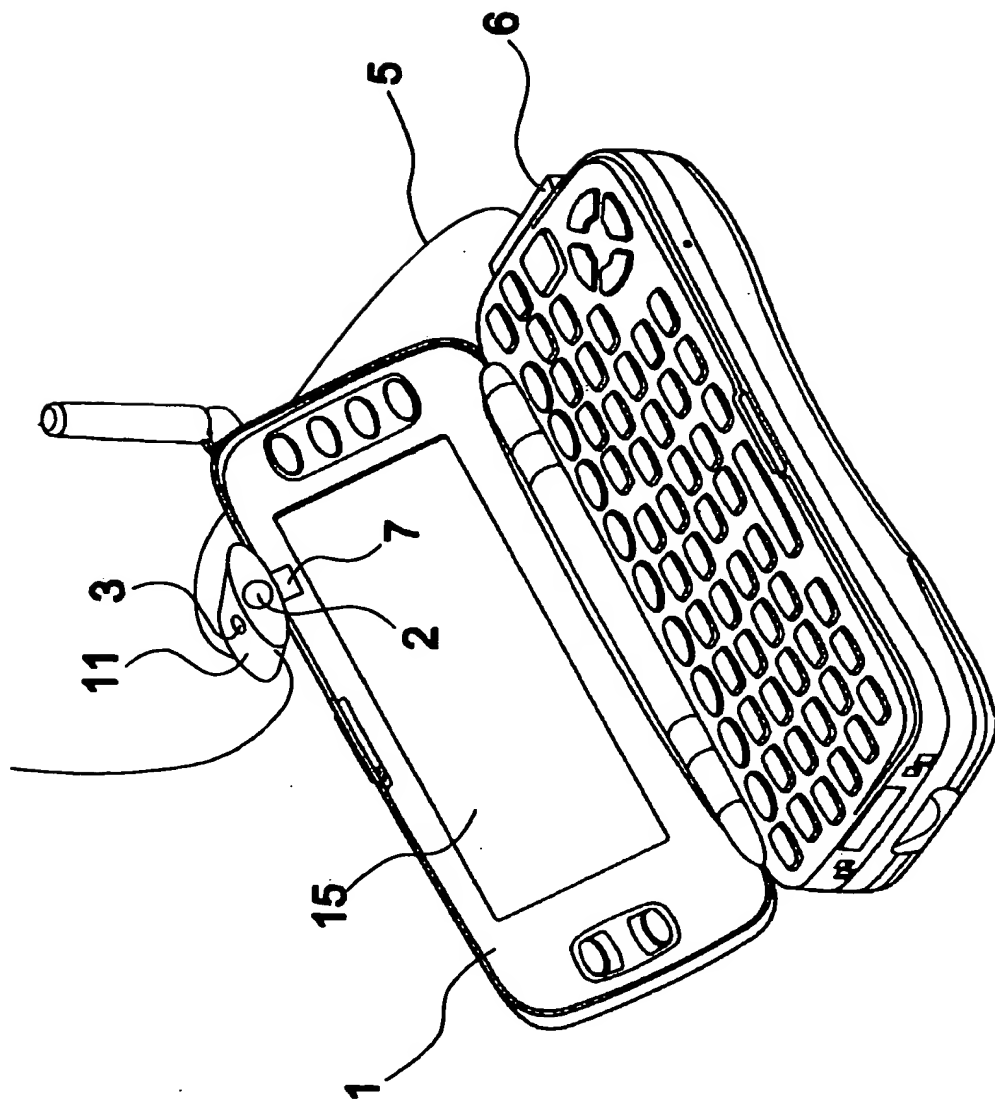


Fig. 3

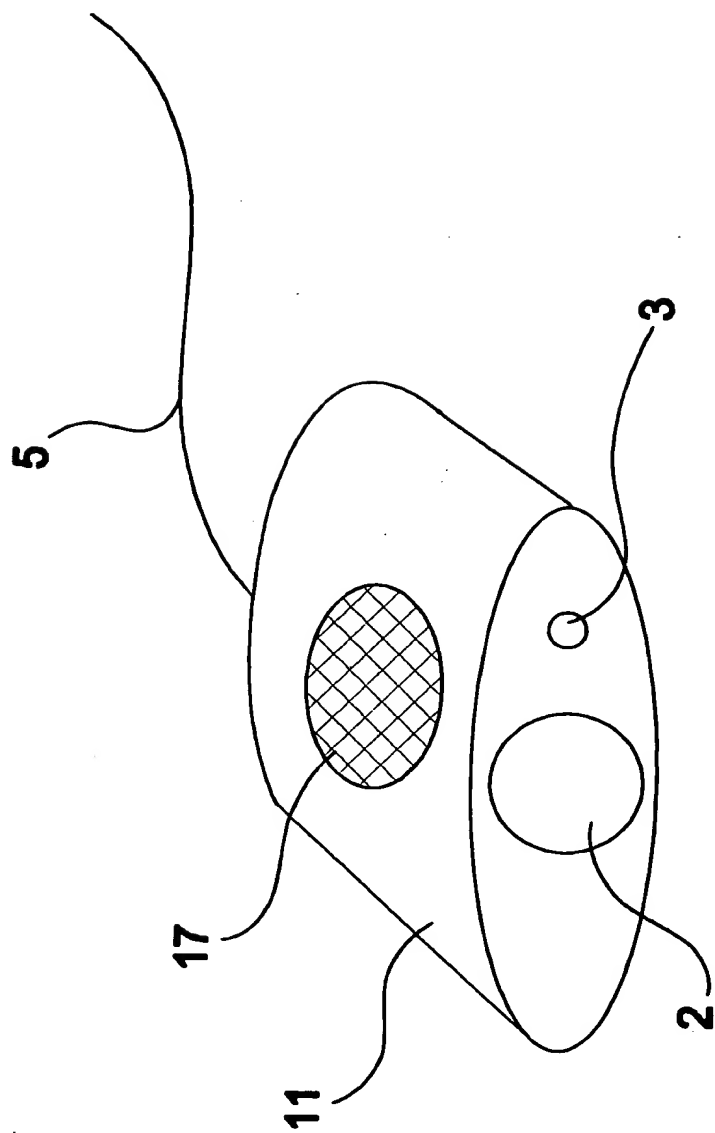


Fig. 4